

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

MUXAMMAD AL-KORAZMIY NOMIDAGI TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI



“TASHKOLAYMAN” O'quv-shi'ba yo'yicha prorektor  
Dj.Sultonov

Ro'yxatga olindi: № 91  
2023 - yil “5” 09

DASTURIY TA'MINOT SIFATINI TA'MINLASH

FANING O'QUV DASTURI

- Bilim sohasi:** 600 000 – Axborot – kommunikatsiya texnologiyalari
- Ta'lim sohasi:** 610 000 – Axborot – kommunikatsiya texnologiyalari
- Ta'lim yo'nalishi:** 60610600 – Dasturiy injiniring

<b>Fan kodi</b> SWD1426	<b>O'quv yili</b> 2023-2024	<b>Semester</b> 6	<b>Kreditlar</b> 6
<b>Fan turi</b> Majburiy	<b>Ta'lim tili</b> O'zbek/Rus	<b>Haftadagi dars soatlari</b> 5	
<b>Fanning nomi</b>	<b>Auditoriya mashg'ulotlari (soat)</b> 74	<b>Mustaqil ta'lim (soat)</b> 106	<b>Jami yuklama (soat)</b> 180
1.	<b>Dasturiy ta'minot tizimlarini loyihalash</b>		

2. **I. Fanning mazmuni**  
Fanni o'qitishdan maqsad – Kurs talabalarni dasturiy ta'minot sifatini ta'minlashning turli xil uslublari bilan tanishtiradi. Dasturiy ta'minot sifatini tushunchasi, sifat xususiyatlari va sifat atributlarining talablar bilan aloqasi. Dasturiy ta'minot sifatini nazorat qilishning turli xil usullari haqida ma'lumot beriladi, modellarda xususiyatlarni tekshirish va tekshirishni batafsilroq ko'rib chiqiladi. Sifat tushunchasi sifatni boshqarish maqsadi, hayot tsikli bosqichlari va baholanadigan ob'ekt modeliga qarab, ko'p talqin qilinishi tufayli murakkab toifalarga kiradi. Dasturiy injiniring nuqtai nazaridan dasturiy ta'minot sifatini boshqarish uchta ustunga asoslangan: sifat asoslari, boshqaruv jarayonlari va amaliyot.

Fanning vazifasi – dasturiy ta'minotni loyihalash vazifalari, modellari, shablonlari va qarorlarini baholash shuningdek dasturiy ta'minotlarning sifatini oshirishdan iborat.

**II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)**

**II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:**

- 1-mavzu. Dasturiy ta'minot sifatini ta'minlash tushunchasi**  
Dasturiy ta'minot sifatini ta'minlash tushunchasi faning asosiy tushunchalari. Dasturiy ta'minotni yaratish bosqichlari.
- 2-mavzu. Dasturiy ta'minotning sifat ko'rsatkichlari.**  
Dasturiy ta'minotning sifat ko'rsatkichlari. Dasturiy ta'minot sifatiga ta'sir etuvchi omillar. Ichki va tashqi sifat. Sifat va foydalanish.
- 3-mavzu. Sifat xususiyatlarini o'lchash ko'rsatkichlari.**  
Sifat xususiyatlarini o'lchash va baholash xususiyatlari. O'lchov jarayonining xususiyatlari. Ko'rsatkich mezonlari.
- 4-mavzu. Programmmetrika haqida umumiy ma'lumot.**  
Programmmetrika haqida umumiy ma'lumot. Metrika tushunchasi, Muhimlilik darajasi va ularni qo'llash usullari.
- 5-mavzu. Algoritmik murakkablikning xarakteristikasi.**  
Algoritmik murakkablikning xarakteristikasi. Algoritmik murakkablikning tushunchasi va xususiyatlari.

**6-mavzu. Dasturiy ta'minotlarning tahlili.**

Dasturlarning leksik tahliliga asoslangan ko'rsatkichlar. Xolster

ko'rsatkichlari.

**7-mavzu. Dastur matnining ehtimollik modeli.**  
Dastur matnining ehtimollik modeli. Dasturlarning o'lchanadigan xususiyatlari.

**8-mavzu. Dasturiy ta'minot modullarini optimallashtirish.**  
Dasturdagi modullar sonini va uzunligini optimallashtirish. Dasturlash ishlarining miqdorini baholash.

**9-mavzu. Dasturiy ta'minotlarni ishlab chiqishdagi dasturlash texnologiyalarining tahlili.**  
Dasturlash tillari darajasini baholash. Dasturdagi xatolar sonining metrikasi.

**10-mavzu. Dasturiy ta'minotning metrik xususiyatlari.**  
Dasturiy ta'minotning metrik xususiyatlarini hisoblash tartibi. Jib metrikasi. Chepin metrikasi.

**11-mavzu. Dasturning strukturaviy murakkablik ko'rsatkichlari.**  
Dasturning strukturaviy murakkablik darajalari va ularning Murakkablik ko'rsatkichlari.

**12-mavzu. Marshrutni tanlash mezonlari.**  
Dasturiy ta'minotlarni ishlab chiqishdagi Marshrutlarini tanlash mezonlari.

**13-mavzu. Makkeyb metrikasi.**  
Dasturiy ta'minotlarni ishlab chiqishdagi Makkeyb metrikasining o'rni va ahamiyati

**14-mavzu. Protseduraviy-yo'naltirilgan metrikalar.**  
Protseduraviy-yo'naltirilgan metrikalar.

**15-mavzu. Ob'ektga yo'naltirilgan metrikalar.**  
Ob'ektga yo'naltirilgan metrikalar. Ob'ektga yo'naltirilgan tarkibiy qismlarning umumiy xususiyatlari.

**16-mavzu. Dastur ishonchiligi modellari.**  
Dastur ishonchiligi modellari. Prognoz modellar.

**17-mavzu. Baholash modellari.**  
Baholash modellari. Jelinski-Moranda ishonchiligi modeli.

**18-mavzu. O'lchash modellari.**

<p>6. Sifat kursatgichlari va qiymatlari</p> <p>7. Dasturiy ta'minot sifatini miqdoriy baholash</p> <p>8. Dasturiy ta'minot uchun sifat mezonlari</p> <p>9. Dasturiy ta'minotni ishlab chiqish standartlari</p> <p>10. Sifatni ta'minlash standartlari turlari</p> <p>11. Dasturiy ta'minotni sertifikatlash</p> <p>12. Dasturiy ta'minot sifatini boshqarish kontseptsiyasi</p> <p>13. Umumiy sifat boshqaruvi</p> <p>14. Ishlab chiqarish jarayonining sifatini boshqarish</p> <p>15. Dasturiy ta'minot sifatini tasdiqlash</p> <p>16. Dasturiy ta'minotni texniki sifat boshqaruvi</p> <p>17. Amalga oshirish jarayonining boshqaruv xususiyatlari</p> <p>18. va axborot texnologiyalaridan foydalanish</p> <p>19. Dasturiy ta'minotni ishlab chiqish jarayonini boshqarish</p> <p>20. Sinov uchun chegaraviy tahlil "Qora qut"</p> <p>21. Oq qutini testlash uchun tasdiqlardan foydalanish</p> <p>22. Testlarni rejalashtirish</p> <p>23. Verifikatsiya, validatsiya va tizim testlari</p> <p>24. Avtomatlashtirilgan testlash</p> <p>25. Dasturiy ta'minotni testlash turlari</p> <p>26. Sertifikatlashirishning huquqiy va tartibining mazmuni</p> <p>27. Sifatni boshqarish kontseptsiyasi</p> <p>28. Sifatni boshqarish moeli</p> <p>29. Rivojlanish bosqichi</p> <p>30. Potentsial imkoniyatlarni takomillashtirish</p>	
<p>3.</p> <p><b>VI. Fanning o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)</b></p> <p>Fanning o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• axborot tizimlari, dasturiy ta'minot arxitekturalari, dasturiy ta'minot tizimlari hamda ularni testlash to'g'risida <i>tasavvurga ega bo'lishi</i>;</li> <li>• dasturiy ta'minot tizimlarini testlash va tekshirish usullarini, yondashuvlari, dasturiy ta'minotlarni ishlab chiqish standartlari va ularga qo'yilgan talablarni <i>bilishi va ulardan foydalana olishi</i>;</li> <li>• yaratiladigan loyihalarni ustida ishlashni, loyihalarni dasturini yaratishdagi standartlar asosida nazorat qilish, moslashtirish, kuzatish va sinovdan o'tkazish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak</i>;</li> </ul>	
<p>4.</p> <p><b>VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ma'ruzalar;</li> <li>• Interfaol keys-stadyalar;</li> <li>• Amaliyot va tajriba mashg'ulotlari;</li> <li>• Guruhlarda ishlash;</li> <li>• Taqdimotlar qilish;</li> </ul>	

<p>O'lchash modellari. Nelsonning modeli. Musoning modeli.</p> <p><b>19-mavzu. Sifatni ta'minlash standartlari.</b> Sifatni ta'minlash standartlarining turlari. Asosiy standart. Mahsulot standartlari. Jarayon standartlari.</p> <p><b>20-mavzu. Dasturiy ta'minotni boshqarish standartlari.</b> Boshqarish usullari uchun standart, xizmatlar uchun standart, atamalar standartlari.</p> <p><b>21-mavzu. Standartlashtirish tamoyillari.</b> Standartlashtirish tamoyillari. Axborot tizimlarini ishlab chiqish standartlari.</p> <p><b>22-mavzu. Dasturiy ta'minotlarni sertifikatlashtirish</b> Sertifikatlashtirishning maqsadi va vazifalari.</p> <p><b>III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatmalar va tavsiyalar.</b> <i>Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dasturiy ta'minot sifatiga ta'sir qiluvchi omillar</li> <li>2. Dasturiy ta'minotga talablarni ishlab chiqish</li> <li>3. Dasturiy ta'minot effektivligi va ishonchligini baholash</li> <li>4. Sifat ko'rsatkichlarini o'lchash va baholash</li> <li>5. Dasturiy ta'minotni standartlash</li> <li>6. Sifatni ta'minlash standartlari turlari</li> <li>7. Dasturiy ta'minotni ishlab chiqish standartlari</li> <li>8. Dasturiy ta'minot sifatini boshqarish kontseptsiyasi</li> <li>9. Dasturiy ta'minot sifatini boshqarishning zamonaviy modeli.</li> <li>10. Sifatni boshqarish modellari</li> <li>11. Sifat boshqarishning tashkiliy-texnologik tomonlari</li> <li>12. Dasturiy ta'minotni ishlab chiqarish jarayonida sifatni boshqarish</li> <li>13. Testni rejalashtirish.</li> <li>14. Dasturiy ta'minot talablarini testlash.</li> <li>15. Testlarni ishlab chiqish</li> </ol> <p><b>V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.</b> <i>Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dasturiy ta'minot sifatini ta'minlash usullari</li> <li>2. Mahsulot va jarayon sifati</li> <li>3. Dasturiy ta'minotni sifatini nazorat qilish bosqichi</li> <li>4. Dasturiy ta'minot effektivligi va ishonchligi</li> <li>5. Dasturiy ta'minot sifatiga ta'sir qiluvchi omillar</li> </ol>	
---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individual loyihalar;</li> <li>• Jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.</li> </ul>
5.	<p><b>VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:</b> Joriy, oralik nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha test sinovini muvaffaqiyatli topshirish.</p>
6.	<p><b>Asosiy adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Л.Б.Бобоев, Н.Н.Абдурахмонова “Дастурий лойихаларни бошқариш” 2020 й. Тошкент, 56 та.</li> <li>2. Qian, Kai Fu, Xiang Tao, Lixin Xu, Chong-wei Diaz-Herrera, Jorge L. Software Architecture and Design Illuminated [Text] : монография / К. Qian [et al.]. - Sudbury : Jones &amp; Bartlett Publishers, 2010. - 387 p. [электрон]</li> <li>3. Черников Б. В. Управление качеством программного обеспечения [Электронный ресурс] : Учебник / Б. В. Черников. - Москва: Издательский Дом «ФОРУМ», 2022. - 240 с. 1 та.</li> <li>4. Черников Б. В. Оценка качества программного обеспечения: Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие. - Москва: Издательский Дом «ФОРУМ», 2022. - 400 с.. 1та.</li> <li>5. Кириллов В.И. Метрологическое обеспечение технических систем: Учебное пособие / В.И. Кириллов. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. 1 та.</li> </ol> <p><b>Qo'shimcha adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дубовой Н.Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учебное пособие / Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с</li> <li>2. Кошвая И.П. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник / И.П. Кошвая, А.А. Канке. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2012. - 416 с.</li> <li>3. Э. Дж. Брауде. Технология разработки программного обеспечения. Питер, 2004.</li> <li>4. В.П.Котляров и др. Основы тестирования программного обеспечения//М.:Интернет - Ун-г Информ.Технологий, 2006.</li> <li>5. Герасимов Б.Н. Управление качеством: Учебное пособие / Б.Н. Герасимов, Ю.В. Чуриков. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2011. - 304 с.</li> </ol> <p><b>Axborot manbaalari</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://www.gov.uz">www.gov.uz</a> – Ўзбекистон Республикаси ҳукумат портали</li> <li>2. <a href="https://www.intuit.ru/studies/courses/1109/204/info">https://www.intuit.ru/studies/courses/1109/204/info</a></li> <li>3. <a href="https://www.dasturchi.uz">https://www.dasturchi.uz</a></li> <li>4. <a href="http://www.edu.uz">www.edu.uz</a></li> <li>5. <a href="http://ictacademy.uz/fly">http://ictacademy.uz/fly</a></li> </ol>

6.	www.ziyounet.uz – ta'lim portali.
7.	Fan dasturi Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Kengashining 31-avgust 2023-yildagi 9(731)1(732)-sonli bayonnomasi bilan tasdiqlangan.
8.	<p><b>Fan/modul uchun ma'sul:</b> Sh. N. Saidrasulov - Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU, Axborot texnologiyalarining dasturiy ta'minoti kafedrasida dotsent, dots. N.B. Narziyev – Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU, Axborot texnologiyalarining dasturiy ta'minoti kafedrasida katta o'qituvchisi</p>
9.	<p><b>Taqrizchilar:</b> D.Q. Bekmuratov - "TIQXMMI" Milliy tadqiqot universiteti "Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt" kafedrasida dotsenti, phd X. Mamadaliyev - Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU, "Algoritmlik va matematik modellashtirish" kafedra mudiri, phd</p>